

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-257448

(43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.Cl. H04N 7/025
H04N 7/03
H04N 7/035
H04N 5/445

(21)Application number : 09-061091

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 14.03.1997

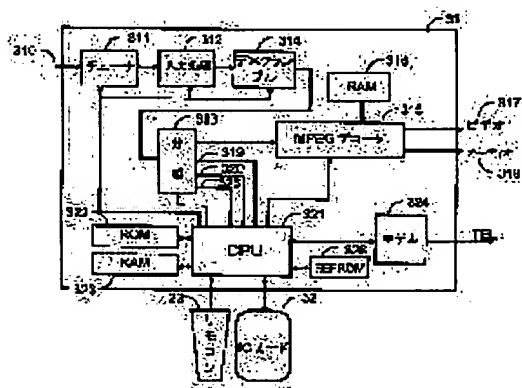
(72)Inventor : YAMASHITA AKIHIKO

(54) RECEIVER FOR PLURAL BROADCAST SERVICES

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve operability for a user by providing a setting means, with which the user can designate the display of information related to a program to be transmitted separately from program contents on a screen, commonly for plural broadcast services.

SOLUTION: The user calls a program guide by pressing the guide key of a remote controller 33. Then, when the program guide is called, a channel number selected just before and current time are read, and a reference cell is set from all the program guide areas. Based on the set reference cell and an index table, a display table is prepared. Corresponding to information in this display table, a CPU 321 generates a program guide image, and its bit map data are transferred to an MPEG decoder 315, converted to image data for display on the TV screen and outputted onto the TV screen. Then, when selection is inputted by the select key of remote controller 33, the selection processing of program selection/program reservation or the like is executed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.10.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-257448

(43) 公開日 平成10年(1998) 9 月25日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I		
H 0 4 N	7/025	H 0 4 N	7/08	A
	7/03		5/445	Z
	7/035			
	5/445			

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 23 頁)

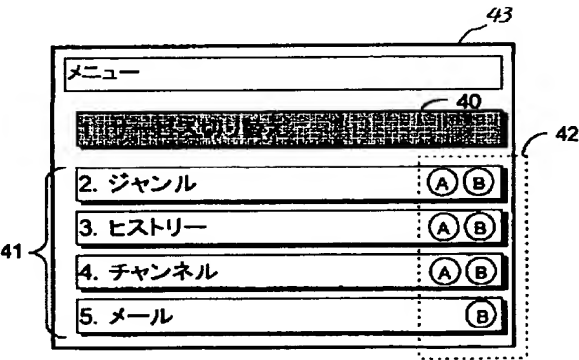
(21) 出願番号	特願平9-61091	(71) 出願人	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
(22) 出願日	平成 9 年(1997) 3 月14日	(72) 発明者	山下 昭彦 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三 洋電機株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 安富 耕二 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 複数放送サービス受信装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の放送サービスを受信することができる受信装置において、これら複数の放送サービスに対する操作性を改善すること。

【解決手段】 複数のデジタル放送サービスを受信できる受信装置において、番組内容とは別に伝送される番組に関する情報を画面に表示するに際して、使用者が画面に表示する情報を指定することができる設定手段を、前記複数の放送サービスに対して共通に設けて、使用者の操作性が改善する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の放送サービスを受信可能な受信装置において、番組タイトル等を表示する番組ガイド画面の表示条件の設定手段を前記複数の放送サービスに対して共通にすることを特徴とする複数の放送サービス受信装置。

【請求項2】 前記表示条件は、ジャンル等の番組の属性を示す情報によるものであり、該情報が送信局より送信される番組内容とともに伝送され、ユーザーが該番組の属性を設定することにより、この設定された属性を持つ番組を含むチャンネルの情報のみが表示されることを特徴とする請求項1に記載の複数の放送サービス受信装置。

【請求項3】 前記番組ガイドの表示条件が、最近に視聴したチャンネルであることを特徴とする請求項1に記載の複数の放送サービス受信装置。

【請求項4】 前記番組ガイドの表示条件が、チャンネル毎に表示させるか否かの設定によるものであり、表示させるよう設定されたチャンネルのみ前記番組ガイド上に表示されることを特徴とする請求項1に記載の複数の放送サービス受信装置。

【請求項5】 前記表示条件の設定手段において、前記複数の放送サービスそれぞれの番組の属性の全てを、前記共通の設定手段に表示せしめて、使用者による選択を行う請求項2記載の複数の放送サービス受信装置。

【請求項6】 複数の放送サービスを受信し、番組内容とは別に伝送される情報を表示する受信装置において、この伝送される情報の中で表示される情報の条件を前記複数の放送サービスに対して共通して指定する手段と、この指定された条件を前記複数のサービスに関連付けて記憶する記憶手段と、指定された条件に基づき、前記伝送される情報を表示する表示画面を作成する表示画面作成手段とを備えることを特徴とする複数の放送サービスの受信装置。

【請求項7】 複数の放送サービスを受信し、番組内容とは別に伝送される番組に関する情報を表示する受信装置において、前記番組に関する情報に基づき、前記複数の放送サービスに対応して番組ガイド画面を作成する番組ガイド画面作成回路と、前記番組ガイド画面の属性を指定する属性指定回路とを備え、この属性指定回路に従って前記番組ガイド画面に表示する情報を限定することを特徴とする複数の放送サービスの受信装置。

【請求項8】 前記属性の指定は番組ガイド画面上で表示するチャンネルについてのものであり、個々の番組の属性情報について前記複数の放送サービスに対応する変換テーブルを設け、使用者の指示をこの変換テーブルに従い、各放送サービスでの個々の番組の属性情報に変換して、対応する放送サービスと関連付けて記憶してなる請求項7記載の複数の放送サービス受信装置。

【請求項9】 前記属性の指定は、番組ガイド画面上で

表示するチャンネルについてのものであり、前記複数の放送サービスについて、過去の視聴チャンネルを前記複数の放送サービスに関連付けて記憶し、記憶した過去の視聴チャンネルの情報に従い、前記番組ガイド画面上で表示してなる請求項7記載の複数の放送サービス受信装置。

【請求項10】 前記属性の指定は、番組ガイド画面上で表示するチャンネルについてのものであり、使用者によるチャンネルの指定を前記複数の放送サービスに関連付けて記憶し、番組ガイド上に表示するチャンネルを限定してなる請求項7記載の複数の放送サービスの受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の放送サービス（ここで、放送サービスとは、夫々複数のチャンネルを伝送することができるものをいう）が受信可能な放送受信装置において、番組の購入や予約等を含む受信装置の操作に用いられるメニューシステムを複数の放送サービス間で統合管理し、ユーザーインターフェースを共通化して操作性の向上を図った複数放送サービス受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】衛星を利用したデジタル放送が実用化されており、例えば一つの放送サービスのシステムにおいて100チャンネル程度の番組を視聴することができる。そのため、電子的な番組ガイドの機能が不可欠である。

【0003】そして、衛星利用のデジタル放送についても、複数種類のサービス、例えば、PerfectTVやJskyBなどが提案されており、現在では、夫々別個の受信装置を必要としている。しかし、将来的には共通の受信装置により複数の放送サービスを利用できることが望まれる。そして、複数のデジタル放送サービスに対して共通の受信装置で対応する場合には、使用者による操作も統一されていることが望ましい。

【0004】例えば、特開平8-275077号公報（H04N 5/445）には、地上波放送と衛星放送とを受信できるシステムにおいて、両システムにおけるEPG（電子番組ガイド）のフォーマットを変換して、統合されたEPGを表示する構成が示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、複数の放送サービスを受信することができる受信装置においては、使用者に複数の放送サービスの間の違いをできるだけ感じさせない操作性を実現することが望ましい。例えば、番組ガイド等で表示される番組を内容に関するジャンル等の属性の分類に従い限定する機能を実現するに際して、限定の条件を設定する処理を、複数の放送サービスに対して共通化することが望ましい。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では、複数の放送サービスの番組に関する情報を取得して番組ガイドを作成して表示するに当たり、表示条件の限定を前記複数の放送サービスに対して共通して指定できるように構成する。そのために、複数の放送サービスに対して有効である共通の表示条件設定手段として設定画面を表示するようにし、使用者がこの設定画面に入力した表示条件の情報を、対応する放送サービスに関連付けて記憶し、番組ガイド等の表示を行うときには、記憶された表示条件の10 情報に基づき表示画面を作成する。

【0007】

【発明の実施の形態】まず、デジタル衛星放送の一般について説明する。衛星を使用するデジタル放送のイメージを図1に示す。図において、(1)は衛星、(2)は送信局、(3)は受信端末を示す。送信局(2)はn個のエンコードシステム(20)、高周波処理部(21)、送信アンテナ(22)及び顧客管理システム(23)で構成される。エンコードシステム(20)は、ビデオ(200)及びオーディオ(201)を入力とする20 MPEGエンコーダ(202)、MPEGエンコーダの出力をスクランブルするためのスクランブル回路(207)、スクランブルを制御するための限定受信処理回路(205)、m個のスクランブル回路の出力及び番組ガイド情報(204)及び限定受信処理回路(205)からの限定受信情報を入力とする多重化回路(203)及び誤り訂正及びデジタル変調を行う出力処理部(206)で構成される。

【0008】また受信端末(3)は、受信アンテナ(30)、デジタル放送受信装置(31)(通常インテグレートッド・レシーバ・デコーダと呼ばれ、以下IRDと略記する)、ICカード(32)、リモコン(33)及びTV(34)で構成される。

【0009】まず、送信局(2)側の信号処理について説明する。MPEGエンコーダ(202)はビデオ(200)及びオーディオ(201)信号を入力し、MPEGエンコード処理するもので1つのチャンネルを構成する。ここでチャンネルとは、従来のアナログ放送と同様に番組供給者が1つの番組を送送できる帯域を意味するが、従来のアナログ放送のように1つの周波数帯(衛星放送の場合はトランスポンダ)に相当するものではない。すなわち後述するように、デジタル放送においては1つのトランスポンダで複数の番組を送送することができるため、トランスポンダとチャンネルが1対1に対応せず、複数のチャンネルが1つのトランスポンダを共有する。ここではm個のチャンネルが1つのトランスポンダを占有するものとする。すなわち、m個のMPEGエンコーダがそれぞれビデオ及びオーディオ信号を入力し、MPEGエンコードされる。m個のMPEGエンコーダの出力はビデオ及びオーディオ信号をスクランブル

するためにスクランブル回路(207)へ入力される。

【0010】スクランブル回路(207)はMPEGエンコーダと同じ数(m)存在し、後述するようにMPEGエンコードされたビデオ及びオーディオ信号と限定受信処理回路(205)からのスクランブル鍵情報との演算処理によってスクランブル処理する。各スクランブル回路の出力は多重化回路(203)へ入力されて1つのビットストリームデータに多重される。ここで、多重とは時分割多重を意味し、ビデオやオーディオなどのデータが固定長のバケットに分割された後、発生頻度に応じて多重される。尚MPEGビデオ、オーディオのエンコード処理及び多重化処理についてはISO規格ISO13818-1〜3に記載されている。

【0011】ここで、1つのトランスポンダで伝送されるチャンネル数をmとしたが、該チャンネル数mは全てのトランスポンダで同一であるとは限らず、番組内容によって異なる。これについて以下説明する。MPEG圧縮されたデータは1つのビットストリームに変換されるが、その出力ビットレートは入力されるビデオ及びオーディオ信号によって異なる。例えば、ドラマのような一般的なTV番組の場合30フレーム/秒で構成され、MPEG圧縮された後のビットレートは約5Mbpsであるのに対し、映画のように24フレーム/秒の場合には3〜4Mbpsと少なくできる。また、同じTV信号でもスポーツのように動きの激しいシーンの多い番組では、約6Mbps程度必要である。

【0012】オーディオ信号の圧縮においても、音楽の場合には224kbps〜384kbps必要であるが、ニュースの音声のような場合には、低いビットレートで伝送可能である。

【0013】1つのトランスポンダで伝送可能なトータルビットレートは固定であり、トランスポンダの周波数帯域にもよるが、誤り訂正のために必要な冗長ビットを除いて約30Mbpsである。従って、例えば1つのトランスポンダでスポーツ番組ばかり伝送する場合には約5番組程度しか送ることができないが、映画ばかりで構成すれば7〜9番組伝送可能である。従って、多重される番組の種類に応じて1つのトランスポンダで伝送できるチャンネル数(m)が異なる。

【0014】また、基本的にMPEGビデオ圧縮されたデータは1つのチャンネル内でも固定レートではなく、ビデオの絵柄に応じて変化する。すなわち、木の葉のような細かい絵柄が激しく動くようなシーンでは圧縮後の出力符号量は多く、画面全体が静止しているようなシーンでは出力符号量は少ない。

【0015】このように可変長ビット列である各チャンネルを前記多重化回路(203)で固定長のビット列として構成する必要がある。これにはさまざまな方式が考えられるが、例えば、各チャンネルに固定長のビットレートを割り当てる方式が考えられる。この場合、絵柄に

10

20

30

40

50

応じた出力符号量の変化を吸収するために、符号量が少ない場合にはダミービットを挿入し、逆に符号量が多い場合には割り当てられたビットレートに納まるようにあまり重要でない部分のデータを削減する。具体的にはDCT変換後のDCT係数の量子化の量子化特性を変化させる。この方式の場合には、データを削減しなくてもいいようにするためにはチャンネルに対するビットレートの割り当てを多くする必要があり、その場合1つのトランスポンダで伝送できるチャンネル数が少なくなる。とくに、出力符号量の変化が大きい番組では無駄が多い。

【0016】別の方法として、各チャンネルに割り当てるビットレートをダイナミックに変化させる方式が考えられる。この方式によれば、多重化する瞬間に符号量の大きいチャンネルに対してはビットレート割り当てを多くし、符号量の小さいチャンネルに対してはビットレート割り当てを少なくし、トータルとして固定長になるよう制御する。この符号量制御は前記多重化回路(203)で行われる。

【0017】1つのMPEGエンコーダ(202)に入力されるビデオ及びオーディオは1つずつとは限らず複数存在する場合もある。すなわち、1つの番組が複数のビデオやオーディオで構成される。例えば、ゴルフ番組等で、複数のカメラが捕らえた映像を同時に伝送したり、また複数の言語を付加して送る場合等である。また、ミュージックチャンネルのようにオーディオだけのチャンネルもある。

【0018】多重化回路(203)にはMPEGエンコードされたビデオ、オーディオ信号だけでなく、後述するように番組ガイド情報(204)、限定受信処理回路(205)からの限定受信情報やメールアドレス(208)も一緒に多重される。多重化回路(203)から出力される固定長のバケット列は、伝送中のエラー対策のために出力処理部で誤り訂正のエンコード処理をした後、変調される。デジタル衛星放送の場合、誤り訂正方式は一般的にリードソロモン符号と畳み込み符号の接続符号、変調はQPSK変調方式が使用される。

【0019】エンコードシステム(20)はデジタル放送サービスで利用できる周波数帯に応じて複数で構成され、エンコードシステム(20)の数(n)が、キャリアの数、例えば衛星放送の場合にはトランスポンダの数に等しくなる。これらn個のエンコードシステムの出力を高周波処理部(21)で所定の周波数帯(例えば12GHz帯)にアップコンバートするとともにトランスポンダのキャリア周波数に合わせて周波数多重する。高周波処理部(21)からの出力信号が送信アンテナ(22)から衛星(1)に向けて送信される。

【0020】次に受信機側の処理について説明する。受信側では基本的に送信側と逆の処理が行われる。図2にIRD(31)の内部構成例を示す。受信アンテナ(30)からの信号はチューナ(311)へ入力され、1つ

の周波数(衛星放送の場合はトランスポンダ)が選択される。チューナ(311)の出力は入力処理回路(312)で復調及び誤り訂正処理が行われる。入力処理回路(312)の出力はデスクランブル回路(314)でデスクランブル処理される。入力処理回路(312)の出力は複数の番組や制御情報が多重された固定長のバケット列になっており、これは送信側の多重化回路(203)の出力に相当する。従って、デスクランブル処理は基本的にはユーザーが選択した番組のみデスクランブルし、選択対象となっていない番組や制御情報に対してはデスクランブル処理しない。

【0021】デスクランブル処理するために必要な鍵情報はCPU(321)から送られる。デスクランブル回路(314)の出力は分離回路(313)でビデオ、オーディオ信号及び番組ガイド情報(319)及び限定受信情報(320)に分離される。番組ガイド情報(319)、限定受信情報(320)及びメールアドレス(325)はCPU(321)の制御によりRAM(ランダム・アクセス・メモリ)(323)へ取り込まれ、ビデオ、オーディオデータはMPEGデコーダ(315)へ入力される。

【0022】最終的にMPEGデコードされる番組は1つであり、複数多重された番組から1つを選択するのはユーザーからのリモコン(33)等による要求により、CPU(321)が分離回路(313)を制御することにより行われる。すなわち、ユーザーが選択した番組のビデオ、オーディオ信号のバケットのみ後段へ出力し、その他の番組のビデオやオーディオバケットは無視する。選択されたビデオ及びオーディオデータはMPEGデコーダ(315)でMPEGデコード処理され、元のビデオ(317)及びオーディオ信号(318)に変換される。

【0023】MPEGデコーダ(315)は通常MPEGデコードICとMPEGデコードICの出力データをNTSCやPALのビデオ信号に変換するためのPAL/NTSCエンコーダのカスケード接続で構成される。該PAL/NTSCエンコーダは後述する録画防止のためのコピー防止処理機能も備えている。

【0024】MPEGデコードICにはデコード処理のためのデータのバッファリング及び後述するオンスクリーン表示のためのビットマップデータを記憶するためのRAM(316)及び有料番組の視聴履歴や予約番組の情報またはメールアドレスを記憶するためのEEPROM等の不揮発性メモリ(326)が接続される。

【0025】CPU(321)には、制御ソフトのコードを記憶するROM(リード・オンリー・メモリ)(322)及び種々のデータの一時記憶のためのRAM(323)が接続される。また、後述するように限定受信処理のためにICカード(32)と通信を行う。ICカードにはワンチップマイコンが埋め込まれており、通信の

ための電氣的接点が表面に設けられている。該ICカードはIRD(31)に設けられた挿入口(以下、スロットと呼ぶ)からIRD(31)内のICカードコネクタへ挿入される。この場合に用いられるICカード(32)は、スマートカードと呼ばれ、その物理的及び電氣的な仕様及び通信プロトコル等はISO/IEC7816-1~3で規定されている。

【0026】有料番組を視聴した場合に、どの番組を視聴したかという情報はCPUからモデム(324)を介して電話回線で送信局の前記顧客管理システムへ定期的(例えば1ヶ月に1回)に転送される。

【0027】リモコン(324)は番組を選択する以外に、後述するメニューの選択や、オンスクリーン表示で選択肢が表示された場合の選択・決定などのために使用される。図3にデジタル放送受信機用のリモコンのボタン例を示す。図に示すように、リモコンには番組ガイドを表示させるためのガイドキー(33G)、メニューを表示させるためのメニューキー(33M)、オンスクリーン画面上に表示されたカーソルを上下左右方向に移動させるためのカーソル移動キー(33U)(33D)(33L)(33R)、番組ガイド上で番組を選択したり、メニュー表示中の項目を選択・決定するためのセレクトキー(33S)、チャンネル番号をダイレクトに入力するためのテンキー(330)~(339)などが通常設けられており、押されたキーの情報が赤外線によりIRD(31)のCPU(321)へ転送される。リモコンキーと同様の機能を有するボタンがIRD本体にも設けられたり、IRDに専用のインターフェースを設けてCPU(321)と通信できるようにすることにより、外部のパソコンからリモコンのキー信号と同等のコマンドを送る等して制御することも可能であるが、以下ユーザーからの操作はリモコンで行うものとして説明する。

【0028】次に、本発明と関連の深いオンスクリーン表示を使用した番組ガイド及びメニュー表示について送信側での処理も含めて詳細に説明する。まずオンスクリーン表示機能について説明する。従来のアナログ放送の*

$$V_o = (1 - \alpha) \times V + \alpha \times V_{osd} \dots (1)$$

【0032】ここで、 V_o はミキシングされた後の出力レベル、 V はMPEGデコードされたビデオ信号、 V_{osd} はオンスクリーンデータのレベル、 α はミキシングする比率である。ミキシング比 α は0から1まで16段階の設定が可能である。すなわち、 $\alpha=0$ であればビデオ信号がそのまま出力され、 $\alpha=1$ であればビデオ信号は出力されず、オンスクリーンデータのみ出力される。また、 $0 < \alpha < 1$ であれば、ビデオデータとオンスクリーンデータが混合されて出力され、TV画面上ではオンスクリーン表示が透過して映像が透けて見える。

【0033】番組ガイド表示とは、送信局から送られてくる番組ガイド情報を使ってTV画面上に現在放送中若

*受信機では、せいぜい10チャンネル程度のチャンネルを受信して表示するだけで十分であったが、デジタル放送ではチャンネルの数が大幅に増えるとともに、番組の受信以外にさまざまな機能が付加されている。

【0029】例えばPerfectTVではチャンネル数が音楽専用チャンネルも含めて約70チャンネルであり、北米で1994年6月からサービスが開始されたDSS(Digital Satellite System)では約200チャンネルもの番組が放送されている。これらの多くの番組からユーザーが見たい番組を選択するのを補助する目的で番組情報をTV画面に番組ガイドとして表示する機能が必要である。これらの機能を実現するために必須となるのがオンスクリーン機能である。オンスクリーン機能とは、TV画面に映像とは別に、もしくは同時にさまざまな情報をグラフィック表示させるものであり、ユーザーからの指示またはIRD内部の状態に応じて必要なグラフィック画面が表示される。

【0030】グラフィック表示を行うためには、MPEGデコーダ(315)で使用されるMPEGデコードICの機能を使用する。例えば、SGS-Thomson社のMPEGオーディオ/ビデオデコードIC(STi3520)を使用する場合のオンスクリーン表示機能に関しては同ICのデータシートに詳細に記述されている。本ICはMPEGエンコードされたビデオ及びオーディオ信号をITU-R656規格フォーマットも準拠するコンポーネントデジタルビデオ信号及びPCMオーディオ信号として出力するためのICであるが、付加機能としてオンスクリーン表示を出力ビデオ信号とミキシングして出力することが可能である。オンスクリーン表示を行うためには、CPUからビットマップデータをMPEGデコードIC内のレジスタを介して外部RAM(316)の所定のアドレスへ転送する。転送されたデータは、MPEGデコードIC内部のミキシング回路でMPEGデコードされたビデオ信号と以下の式に基づいてミキシングされる。

【0031】

【数1】

しくは放送予定の(まだ放送されていない)番組内容を表示する機能である。番組ガイド情報とは、現在放送中及び放送予定の番組に関する情報をテキスト情報として伝送するものであり、送信側でビデオやオーディオデータと共に多重される(図1の104)。この番組ガイド情報のデータフォーマットは各デジタル放送サービス毎に固有のものであるが、伝送される情報の種類は類似しており、通常以下に示すような情報が伝送される。

- A 番組タイトル
- B 開始時間
- C 終了時間(又は番組の長さ)
- D 番組価格(有料番組の場合)

E 属性(ジャンル)

これらの情報が例えば現在時刻から24時間先の時刻までの全チャンネルの各番組に対する番組情報として送られてくる。受信端末(3)側では、この番組ガイド情報を受信して、オンスクリーン機能を使用して、現在放送中もしくは放送予定の番組に関する情報を番組ガイドとしてTV画面上に表示することにより、ユーザーが新聞の番組欄を見る感覚で番組構成を知ることができる。属性情報とは、ジャンルのようなその番組の種類を示すものであり、例えばスポーツ番組であるとか、映画であるといった分類を示す。

【0034】この情報は端末側でユーザーが番組を選択する際に、見たい番組をより早く検索するために使用される。例えばスポーツ番組を見たいと思った時にはTV画面に表示される前記番組ガイド情報をスポーツ番組の属性情報を有する番組に限定して表示することにより番組を容易に選択できる。

【0035】具体的なデータ処理方法の例について次に述べる。上記のように送信局側で多重された番組ガイド情報を受信側でCPU(321)の処理により、図8の上側に示すように、縦方向がチャンネル番号であり、横方向が時間である2次元の配列情報とみなして、チャンネル番号と時刻を示すスロット番号とを用いてアクセスできるようなインデックステーブルを作成する。スロット番号は、例えば、30分単位毎につけられた番号である。尚、図8の上側に示された全番組ガイド情報に対応する2次元配列の領域Eを、全番組ガイド領域と呼ぶことにする。

【0036】番組ガイドはユーザーがリモコンのガイドキー(33G)を押すことにより呼び出される。番組ガイドが呼び出された場合には、直前に選択されていたチャンネル番号と現在時刻とインデックステーブルとに基づいて、CPU(321)は、図9に示すような表示テーブルを作成する。図9において、最も左の1列を除く領域内の各小領域(以下、セルと呼ぶ)に、番組ガイド情報が格納される。従って、この例では5チャンネル×5セル(2時間半に相当する)分の番組ガイドに対応する表示テーブルが作成される。最も左側の1列の各セルには、チャンネル番号(絶対的なチャンネル番号)又はそのチャンネル番号に対応するチャンネル名のデータが格納される。

【0037】図9において、各セル毎にインデックスとして記載された(x、y)のxは、チャンネル相対番号(表示テーブル内の各セル間での相対的なチャンネル番号であり、絶対的なチャンネル番号ではない)を示し、yはスロット相対番号(表示テーブル内の各セル間での相対的なスロット番号であり、絶対的なスロット番号ではない)を示している。最上段の左から2つ目のセルS0を基準セルと呼ぶことにする。基準セルS0には、直前に選択されていたチャンネル番号と現在時刻に対応す

る番組ガイド表示情報が格納される。各セルに格納される番組ガイド表示情報は、タイトル名、専有セル数、レーティング、カテゴリー等からなる。専有セル数とは、当該セルから当該番組が終了するセルまでに含まれているセル数をいう。従って、当該セルで当該番組が終了する場合には専有セル数は1となる。

【0038】このように作成された表示テーブルに基づいて、図8下側に示すような番組ガイド画面に対応する画像のビットマップデータがCPU(321)からMP EGデコーダ(315)に接続されているRAM(316)に転送されてTV画面上に表示される。

【0039】図10は、CPU(321)及びMP EGデコーダ(315)のオンスクリーン機能によって実行される番組ガイド画面の表示処理の手順を示している。番組ガイドが呼び出されると、直前に選択されていたチャンネル番号及び現在時刻が読み込まれ、全番組ガイド領域(図8参照)から基準セルが設定される(ステップS1)。設定された基準セルとインデックステーブルとに基づいて、図9の表示テーブルが作成される(ステップS2)。この表示テーブル内の情報に基づいてCPU(321)が番組ガイド画像を生成し、そのビットマップデータをMP EGデコーダ(315)に転送する。MP EGデコーダ(315)では、送られてきた情報に基づいて、TV画面(34)に表示するための画像データに変換し、TV画面へ出力する(ステップS3)。この後、リモコンキーの入力待ち状態となる。

【0040】セレクトキー(33S)によるセレクトキー入力があった場合には(ステップS4でYES)、番組選択、番組予約などの所定の選択処理が実行される。番組予約処理については後述する。カーソル移動キー(33L)、(33R)、(33U)、(33D)によるカーソルキー入力があったときには(ステップS5でYES)、操作されたカーソル移動キー(33L)、(33R)、(33U)、(33D)に応じてステップS6、S7、S8またはS9の処理が行われる。

【0041】つまり、操作されたキーが左移動キー(33L)である場合には、ステップS6に進み、全番組ガイド領域Eの左端から左方向への移動が指令されたか否かが判定される。操作されたキーが右移動キー(33R)である場合には、ステップS7に進み、全番組ガイド領域Eの右端から右方向への移動が指令されたか否かが判定される。操作されたキーが上移動キー(33U)である場合には、ステップS8に進み、全番組ガイド領域Eの上端から上方向への移動が指令されたか否かが判定される。操作されたキーが下移動キー(33D)である場合には、ステップS9に進み、全番組ガイド領域Eの下端から下方向への移動が指令されたか否かが判定される。

【0042】全番組ガイド領域Eの左端から左方向への移動が指令された場合(ステップS6でYES)、全番

10

20

30

40

50

組ガイド領域Eの右端から右方向への移動が指令された場合(ステップS7でYES)、全番組ガイド領域Eの上端から上方向への移動が指令された場合(ステップS8でYES)、全番組ガイド領域Eの下端から下方向への移動が指令された場合(ステップS9でYES)には、すなわち、全番組ガイド領域Eの外側への移動指令である場合には、カーソルを移動させることができないので、ステップS4に戻りキー入力待ち状態となる。カーソルキー入力によるカーソル移動指令が、全番組ガイド領域内での移動指令である場合には、カーソルの移動先の位置が算出される(ステップS10)。

【0043】カーソル移動指令が左右方向の移動指令である場合には、移動量を左右方向の1セル分(1スロット分)として、カーソルの移動先の位置が算出される。カーソル移動指令が上下方向の移動指令の場合には、移動量を上下方向の1セル分(1チャンネル分)として、カーソルの移動先の位置が算出される。そして、カーソル移動先の位置がTV画面上(34)に表示されている番組ガイド画面内である場合には、カーソルが移動先の位置に表示されるように、番組ガイド画像を更新する(ステップS12)。

【0044】カーソル移動先の位置が、TV画面上(34)に表示されている番組ガイド画面の外側である場合には、番組ガイド画面を変更(スクロール)させるために、基準セルの変更処理が行われる(ステップS13)。この基準セルの変更処理においては、全番組ガイド領域Eの内、現在の基準セルに対してカーソル移動方向にカーソル移動量だけ離れた位置が新たな基準セルとされる。基準セルの変更処理によって新たな基準セルが設定されると、ステップS2に戻る。従って、新たに設定された基準セルに基づいて、図9の表示テーブルが作成され、新たな番組ガイド画面がTV画面(34)に表示される。

【0045】図11は、図10のステップS3の番組ガイド画像生成処理の詳細な手順を示している。まず、表示テーブル内の各番組毎に、占有セル数に基づいて、各番組の占有時間に応じた大きさの枠画像が表示メモリに書き込まれる(ステップS15)。またこの時、チャンネル番号についても、書き込みが行われる。次に、カーソル画像が表示メモリに書き込まれる(ステップS16)。この後、タイトル名を表す画像(タイトル画像)の書き込み制御処理が行われる(ステップS17)。

【0046】図12は、図11のステップS17のタイトル画像の書き込み処理の手順を示している。まず、スロット相対番号を表す変数SLOT_NUMに1が設定される(ステップS18)。また、チャンネル相対番号を表す変数LINE_NUMに1が設定される(ステップS19)。変数SLOT_NUMと変数LINE_NUMとによって特定されるセルを注目セルとし、注目セルに対する番組ガイド表示情報が表示テーブルから読み

込まれる(ステップS20)、注目セルに対応する番組のタイトル画像が書き込まれる(ステップS21)。

【0047】次に、チャンネル相対番号を表す変数LINE_NUMだけが1だけインクリメントされる(ステップS22)。つまり、変数LINE_NUMが更新される。そして、更新された変数LINE_NUMが5より大きいかが判定される(ステップS23)。更新された変数LINE_NUMが5以下である場合には(ステップS23でNO)、ステップS20に戻り、更新された変数LINE_NUMと現在設定されている変数SLOT_NUMによって特定されるセルに対して、ステップS20～S23の処理が再度実行される。

【0048】このようにして、1つのスロット相対番号と、1～5のチャンネル相対番号LINE_NUMとで特定される5つのセルに対して、ステップS20からS23の処理が実行されると、ステップS23でYESとなり、ステップS24に進む。ステップS24においては、スロット相対番号を表す変数SLOT_NUMだけがインクリメントされる。つまり、変数SLOT_NUMが更新される。そして、更新された変数SLOT_NUMが5より大きいかが判定される(ステップS25)。更新された変数SLOT_NUMが5以下である場合には(ステップS25でNO)、ステップS19に戻り、更新された変数SLOT_NUMを用いて、ステップS19～S23の処理が再度実行される。

【0049】このようにして、1～5のスロット相対番号SLOT_NUMと、1～5のチャンネル相対番号LINE_NUMとで特定される25個のセル、すなわち、表示テーブルの左端の欄を除く全てのセルに対して、ステップS20～S25の処理が実行されると、ステップS25でYESとなり、タイトル画像の書き込み処理は終了する。

【0050】このようにTV画面(34)上に表示された番組ガイド上で番組タイトルを見て視聴したい番組があれば、その位置にカーソル移動キーを使ってカーソルを移動させた後、セレクトキー(33S)を押すことにより、その番組が放送中であれば、自動的にその番組のチャンネルに選局され、番組がTV画面上(34)に表示される。まだ放送されていない放送予定の番組であれば、番組内容を示すテキスト情報を表示したり、PPV(Pay-Per-View)番組等の有料番組であれば、購入処理をするための画面がTV画面上に表示される。

【0051】選局動作はCPU(321)からチューナ(311)、入力処理回路(312)及び分離回路(313)へ指令を出すことにより行われる。すなわち、チューナ(311)に対して、ユーザーが選択した番組のチャンネルを含むトランスポンダに選局するよう指令を出すとともに、入力処理回路(312)に対して該選択されたトランスポンダで伝送されている信号に対応した誤り訂正パラメータを設定し、分離回路(313)に対

して選局されたトランスポンダに含まれる複数の番組の中から、ユーザーが選択した番組のビデオ及びオーディオデータを分離してMPEGデコーダ(315)へ出力するよう制御される。

【0052】ビデオ及びオーディオデータの選択処理方法について簡単に説明する。送信側でMPEGエンコードされて多重された各ビデオ及びオーディオデータはそれぞれ固有のID番号を割り当てられ、そのID番号はパケット化された時にパケットのヘッダー部分に多重される。番組ガイド上からユーザーが番組を選択すると、10 選択された番組に対応するビデオ及びオーディオのID番号を持つビデオ及びオーディオのパケットデータを抽出するようCPU(321)から分離回路(313)へ指令が出される。

【0053】次にメニューの表示方法について説明する。前記番組ガイド画面がリモコン(33)のガイドキー(33G)を押すことによりTV画面上に表示されると説明したが、同様にリモコン(33)のメニューキー(33M)を押すことにより、TV画面上にメニュー画面が表示され、番組ガイド表示以外の機能がリスト表示20 される。表示方法は番組ガイド表示と同様であり、CPU(321)からMPEGデコーダ(315)に接続されたRAM(316)のオンスクリーン表示用データ領域に表示画面のビットマップデータを転送することにより、MPEGデコーダがビデオデータに変換して出力する。

【0054】メニュー画面の表示例を図13に示す。図において、メニュー項目(49)、(50)及び(51)には利用できる機能が示されている。メニュー項目上にはカーソルを移動させることができ、セレクトキー30 (33S)を押すことにより選択されたメニュー項目の処理が行われる。図では、メニュー項目(49)上にカーソルが存在していることを示しており、ハイライトされて他の項目と区別される。カーソル移動はカーソル移動キー(33U)及び(33D)で行う。メニュー項目(49)「ジャンル」へカーソルを移動させてセレクトキー(33S)を押すと番組ガイドの表示条件のひとつであるジャンルすなわち番組の属性の設定画面が現れ、メニュー項目(50)「ヒストリー」へカーソルを移動させてセレクトキー(33S)を押すと最近視聴した番組順に表示するヒストリー機能の設定画面が現れ、メニュー項目(51)「チャンネル」へカーソルを移動させてセレクトキー(33S)を押すとチャンネル毎に番組ガイドで表示するか否かの設定を行うためのチャンネル設定画面が現れる。尚、ここでは3つのメニュー項目を例として示したが、他にも存在する場合もある。

【0055】まず、ジャンル設定機能について説明する。番組ガイドで表示される多数の番組の中から、ユーザーが好む番組に限定して表示することにより、所望の番組の検索を容易にすることが可能となるが、そのため

に、ジャンルというパラメータによって表示チャンネルを限定する手法が用いられる。通常サービスで利用される、すなわち、番組情報として伝送されるジャンル情報は予め決まっており、各ジャンルに対して、ジャンル数に応じたビット数のコード(以下、ジャンルコードと呼ぶ)が割り当てられている。各番組の番組情報には、その番組の属性に応じたジャンルコードが含まれており、本ジャンル設定でユーザーが好みのジャンルを設定することにより、設定されたジャンルのジャンルコードを持つ番組のみを番組情報の中から抽出して表示することにより、所望の番組のみに限定して表示することができ20 る。本ジャンル設定機能は、そのユーザーが好むジャンルを選択するためのものである。

【0056】図14にジャンル設定画面の表示例を示す。図において、チェックBOX(54)、(55)、(56)は、選択したジャンルをチェックするためのBOXであり、カーソルをチェックBOXに移動させてセレクトキー(33S)を押すことによりチェックマーク(57)が現れる。図ではニュース及びスポーツのジャンルが選択されていることを示している。設定を解除するためには、チェックマークのあるチェックBOXの位置で再度セレクトキー(33S)を押すとチェックマークが消えて設定が解除される。ジャンルを設定した後、OKボタン(52)の位置でセレクトキー(33S)を押すことにより、選択されたジャンルが設定され、元の画面(図13のメニュー画面)に戻る。

【0057】キャンセルボタン(53)の位置でセレクトキー(33S)が押された場合には、設定の変更をキャンセルし、元の設定に戻して、元の画面(図13のメニュー画面)に戻る。カーソル移動はカーソル移動キーで行い、ジャンルのチェックBOX間及びOKボタン(52)及びキャンセルボタン(53)間は上下のカーソル移動キー(33U)、(33D)で行い、ジャンルのチェックBOXとOK及びキャンセルボタン間は左右のカーソル移動キー(33L)、(33R)で行う。

【0058】尚、表示されるジャンルの数が多く、一画面に表示できない場合は、上下のカーソル移動キーを押し続けることによって残りのジャンルが表示される。すなわち、ジャンル設定画面の一番下に表示されているジャンルのチェックBOXの位置から下カーソル移動キーを押すと、その時点で表示されていたジャンルが上方向へスクロールされ、いままで表示されていなかったジャンルのチェックBOXが現れる。また、一番上に表示されているジャンルのチェックBOXの位置から上カーソル移動キーを押すと、その時点で表示されていたジャンルが下方向へスクロールされ、いままで表示されていなかったジャンルのチェックBOXが現れる。

【0059】このようにしてチェックされたジャンルのジャンルコードがIRD(31)内のRAM(323)もしくはEEPROM(326)に記憶される。いずれ

10

20

30

40

50

かのジャンルが設定されていれば、前記番組ガイド画面を表示する時に、設定されたジャンルのジャンルコードを番組情報としてもつ番組を含むチャンネルのみに限定されて表示される。ジャンルの設定は1つに限定することも可能であるし、図のように複数設定できるようにすることも可能である。複数設定できるようにする場合は、設定されたジャンルのいずれかに属する番組を含むチャンネルが表示される。

【0060】全てのジャンルにチェックした場合でも、全ての番組が表示されるとは限らない。すなわち、いず10 れのジャンルにも属さない番組が存在することが考えられる。従って、前記チェックBOXの1つに、“ALL”等と表示されたチェックBOXを設け、その“ALL”チェックBOXが選択された場合には、全ての番組が番組ガイド画面上に表示される等の配慮が必要である。

【0061】設定されたジャンルに応じて表示するチャンネルを限定して表示するには、前記番組ガイド画面の表示テーブル作成時(図10のステップS2)に行われ15 る。すなわち、基準セルを含むチャンネルから順に、チャンネルで放送中もしくは放送予定の番組のジャンルコードを時間方向に全てチェックし、もし1つでも前記設定されたジャンルコードを含む番組があれば、そのチャンネルを表示対象チャンネルとして残すが、1つも含まれていなければ、そのチャンネルは表示対象とはしない。そして、表示対象として残されたチャンネルだけを使って表示テーブルを作成する。もし、基準セルを含むチャンネルが表示対象でなければ、次に現れる表示対象チャンネルの同一スロットを基準セルとする。

【0062】このようなチャンネル限定方法により表示20 された番組ガイド画面には、設定されたジャンルに属さない番組も表示される。すなわち、同一チャンネル内に設定されたジャンルに属する番組と属さない番組が含まれる場合、そのチャンネルは表示対象チャンネルとなるため、属さない番組が同時に表示されることになる。従って、通常、ジャンルに属する番組と属さない番組を区別するために、表示色を変えとか、タイトル表示の有無等により区別できるような方法がとられる。

【0063】この場合の表示タイトル画像書き込み制御40 処理手順の例を図15に示す。図において、前記図12と同じ処理ステップには同一番号を付し、説明の重複を避ける。図において、ステップS20で注目セルに対する番組ガイド表示情報を読み出した後、その番組のジャンルコードを調べ、設定されたジャンルコードに一致するかどうか判定する(ステップS26)。一致していれば(ステップS26でYES)、タイトル画像を表示するための表示色を変更してタイトル画像の書き込みを行う(ステップS27)。

【0064】ステップS26でNO、すなわち、その番組のジャンルコードが設定されたジャンルコードに一致

しない場合には、表示色を変更せずにタイトル画像の書き込みを行う(ステップS21)。ステップS26及びS27を追加することにより、設定されたジャンルに属する番組のタイトルが、属さない番組のタイトルとは異なった表示色で表示され、ジャンルに属するか否かを一目で判別することができる。この場合、ジャンルに属する番組のタイトルの表示色は属さない番組のタイトルの表示色よりも目立つよう配色する。また、別の方法として、ステップS21を省略することも考えられる。その場合、設定されたジャンルに属さない番組のタイトルは表示されないことになる。

【0065】次にヒストリー設定機能について説明する。ヒストリー表示とは、ユーザーが最近視聴した番組のチャンネルを順に番組ガイド上に表示するものであり、ユーザーがチャンネルを切り替えてそのチャンネルの番組を視聴する度に、ヒストリー番組として別途メモリに記憶されたチャンネル番号のデータが使用される。ヒストリーとして登録される番組数は予め決められており、例えば最大20番組であるとする、登録された番組数が20を越えると、新たな番組が登録される度に、最も古いチャンネルのデータが削除される。

【0066】この機能によって、頻繁に視聴するチャンネルが並んで表示されることになり、これらのヒストリーに登録されているチャンネルを視聴する場合には、番組ガイド上でのカーソル移動回数を減らすことができ番組を選択することが容易になる。

【0067】ヒストリー設定機能はこのヒストリー表示を有効にするか無効にするかを設定するための機能である。ヒストリー設定画面の表示例を図16に示す。図において、チェックBOX(60)はヒストリー機能を有効にするためのチェックBOXであり、この位置にカーソル移動させてセレクトキー(33S)を押すことによりチェックマーク(62)が現れ、ヒストリー機能が有効となる。図では現在ヒストリー機能が有効であるよう設定されていることを示している。チェックBOX(61)はヒストリー機能を無効とするためのチェックBOXであり、この位置にカーソルを移動させて、セレクトキー(33S)を押すことにより、チェックマークが現れヒストリー機能が無効となる。尚、チェックマークはどちらか一方のチェックBOXのみに現れるよう制御する必要がある。OKボタン(58)の位置でセレクトキー(33S)を押すとその時選択されていた方が設定され、元の画面(メニュー画面)に戻る。キャンセルボタン(59)の位置でセレクトキー(33S)を押すと、設定変更が無視され、元の設定のまま元の画面(メニュー画面)に戻る。

【0068】ヒストリー機能が有効であるよう設定されている状態で、番組ガイド画面を表示すると、前記番組ガイド画面表示処理手順の表示テーブル作成時に、ヒストリーに登録されているチャンネルだけを使って表示テ

ープルを作成する。また、ヒストリー機能が無効であるよう設定されている場合には、全てのチャンネルを使って表示テーブルを作成する。

【0069】次にチャンネル設定機能について説明する。本機能は、ユーザーが好むチャンネルをチャンネル毎に設定するための機能であり、選択されたチャンネルだけが番組ガイド上に表示されるようにすることにより、所望の番組選択を容易にするものである。図17に、チャンネル設定画面の表示例を示す。図において、チェックBOX(65)、(66)、(67)は、選択したチャンネルを有効とするためのチェックBOXであり、カーソルをチェックBOXに移動させてセレクトキー(33S)を押すことによりチェックマーク(68)が現れる。図では101チャンネル及び102チャンネルが有効であり、100チャンネルは無効であることを示している。

【0070】番組ガイドを表示する際には、本チャンネル設定画面で有効と設定されたチャンネルだけが表示され、無効と設定されたチャンネルは表示されない。設定を解除するためには、チェックマークのあるチェックBOXの位置で再度セレクトキー(33S)を押すとチェックマークが消えて設定が解除される。チャンネルを設定した後、OKボタン(63)の位置でセレクトキー(33S)を押すことにより、選択されたチャンネルが設定され、元の画面(図13のメニュー画面)に戻る。キャンセルボタン(64)の位置でセレクトキー(33S)が押された場合には、設定の変更をキャンセルし、元の設定に戻して、元の画面(図13のメニュー画面)に戻る。

【0071】カーソル移動はカーソル移動キーで行い、チャンネルのチェックBOX間及びOKボタン(63)及びキャンセルボタン(64)間は上下のカーソル移動キー(33U)、(33D)で行い、チャンネルのチェックBOXとOK及びキャンセルボタン間は左右のカーソル移動キー(33L)、(33R)で行う。尚、表示されるチャンネルの数が多く、一画面に表示できない場合は、上下のカーソル移動キーを押し続けることによって残りのチャンネルが表示される。すなわち、チャンネル設定画面の一番下に表示されているチャンネルのチェックBOXの位置から下カーソル移動キーを押すと、その時点で表示されていたチャンネルが上方向へスクロールされ、いままで表示されていなかったチャンネルのチェックBOXが現れる。また、一番上に表示されているチャンネルのチェックBOXの位置から上カーソル移動キーを押すと、その時点で表示されていたチャンネルが下方向へスクロールされ、いままで表示されていなかったチャンネルのチェックBOXが現れる。

【0072】このようにして有効と設定されたチャンネルのチャンネル番号データが別途IRD(31)内のRAM(323)もしくはEEPROM(326)に記憶

される。番組ガイド画面を表示する時には、前記番組ガイド画面表示処理手順の表示テーブル作成時に、前記メモリに登録されているチャンネルだけを使って表示テーブルを作成することにより、有効であるよう設定されたチャンネルだけが番組ガイド上に表示される。

【0073】次に、複数のデジタル放送サービスを受信できる受信装置について説明する前に、デジタル放送方式の場合の有料番組の購入等を制御するための限定受信方式について説明する。デジタル放送で伝送される番組には無料番組だけでなくPPV(Pay Per View)などの有料番組が存在し、それらの有料番組を視聴するためには、ユーザー側で所定の手続き、例えばチャンネル契約等を行う必要があり、そのような手続きをしていないユーザーは視聴できないよう制御される。そのために、送信側でエンコードする際にビデオやオーディオ信号をそのまま受信しても再生できないようにスクランブル回路(207)でスクランブルして送信し、前記所定の手続きを行ったユーザーのみがスクランブルを解除する(デスクランブル)ことができるよう制御される。

【0074】スクランブル方式はデジタル放送サービスによって異なるが、日本で1996年10月からサービスが開始されたデジタル衛星放送サービス"PerfectV"で採用されている限定受信方式については、日経エレクトロニクス(1996.9.2、No.669、157頁)に説明されている。図18及び図19に、それぞれPerfectVの限定受信システムを例とした送信側及び受信側の限定受信処理システムの構成を示す。まず、送信側の構成について説明する。図において限定受信処理回路(205)内には、スクランブル鍵生成回路(2050)、スクランブル鍵(以下、Ksと略記する)を暗号化するためのKs暗号化回路(2051)、Ksを暗号化するための鍵情報を生成するためのワーク鍵生成回路(2052)、ワーク鍵(以下、Kwと略記する)を暗号化するためのKw暗号化回路(2053)、Kwを暗号化するための鍵情報を生成するためのマスター鍵生成回路(2054)が含まれている。

【0075】MPEGエンコーダ(202)からのビデオ及びオーディオデータはスクランブル回路(207)でスクランブルされる。PerfectVでは、スクランブル方式として日立製作所が開発したMULTI2方式と呼ばれるブロック暗号方式を採用している。ブロック暗号方式とは、データのある長さに区切って、その単位で暗号化する方式であり、通常64ビット毎に処理される。スクランブルする際に必要となるのがKsであり、ブロック暗号化のブロック長と同じ長さの64ビットのデータで構成される。KsはKs生成回路(2050)で生成される。このKsと同じ鍵を使って、受信側でデスクランブルすることによりスクランブルする前のデータに戻すことができる。

【0076】従って、このKsをビデオやオーディオデータと共に受信側へ伝送する必要があるが、Ksをそのまま伝送すると、第3者にKsが解読されて有料番組を盗視聴される危険性がある。そこで、盗視聴対策として、Ksを一定時間毎に変化させるとともに、Ksをさらに別の鍵を使って暗号化する等が行われる。Ksの暗号化はKs暗号化回路(2051)で行われ、暗号化するための鍵情報はKw生成回路(2052)で生成される。このKwはさらに別のマスター鍵(以下、Kmと略記する)を使ってKw暗号化回路(2053)で暗号化される。Ks暗号化回路(2051)及びKw暗号化回路(2053)の出力は、受信側でKsを復号するために必要となるものであり、限定受信情報として多重化回路(203)で多重される。

【0077】Ks及びKwは全ユーザーに対して共通であるが、Kmはユーザー毎に異なる。従って、送信される限定受信情報の内、Ks暗号化回路(2051)の出力(以下、ECM:エンタイトルメント・コントロール・メッセージと呼ぶ)は共通データであるが、Kw暗号化回路(2053)の出力(以下、EMM:エンタイトルメント・マネジメント・メッセージと呼ぶ)はユーザー固有のデータとなる。通常ECMの送信頻度はEMMに比べて高く10回/秒程度である。EMMはユーザー毎に送る必要があるため、送信頻度は低く、1回/10分程度である。Kmは送信する必要はなく、受信側のICカード(32)の中に予め記録されている。

【0078】尚、ECM及びEMMの暗号化手法に関しては第3者への漏洩を防ぐために厳重に秘密事項とされており、一般には開示されていない。従って、説明の都合上、Kwはチャンネル契約の場合はチャンネル毎に異なるものとし、PPV等の番組単位で購入する場合には番組毎に異なるKwを持つものとする。後述するように、EMMはユーザーがどのようなチャンネル契約をするかによって送信すべきデータが異なり、この制御は顧客管理システム(23)によって行われる。

【0079】次に受信側について説明する。図19に示すように分離回路(313)で分離された限定受信情報(ECM、EMM)はCPU(321)及びICカード内のCPU(32C)を介してICカード内で復号される。カード内にはKmが予め記録してあり(32M)、そのKmを使ってKw復号化回路(32W)で受信したEMMからKwを復号する。また、Kw復号化回路(32W)で復号されたKwを使って、Ks復号化回路(32S)で受信したECMからKsを復号化する。Ks復号化回路(32S)で復号されたKsはデスクランブル回路(314)へ転送され、所定の番組のビデオやオーディオデータのデスクランブルが行われる。尚、ICカード内のEEPROM(32E)は後述するように、視聴した有料番組の情報を記録するために使用される。

【0080】複数のデジタル放送サービスを受信できる

受信装置は、複数の同一メディア(例えば、全て衛星放送)もしくは異なるメディア(例えば、衛星放送と地上波放送や、ケーブル、電話回線など)のデジタル放送を1台で受信できる受信機である。図20に2つのデジタル衛星放送を受信できる受信装置のイメージを示す。第1の送信アンテナから出力された信号は衛星(1)を介して、第1の受信アンテナ(30)で受信される。第2の送信アンテナ(24)から出力された信号は衛星(10)を介して第2の受信アンテナ(35)で受信される。第1及び第2の受信アンテナで受信された信号は衛星共用受信装置(36)へ入力される。衛星共用受信機(36)で選択・デコードされたビデオ及びオーディオ信号はTV(34)へ出力される。尚、2つの衛星の位置関係により、前記第1及び第2のアンテナを1つのアンテナで共用することも可能である。

【0081】また、別の例として図21にデジタル衛星放送とデジタル地上波放送を受信できる共用受信装置のイメージを示す。デジタル地上波放送用の送信アンテナ(25)から送信された信号は受信機側地上波放送用アンテナ(37)で受信され、衛星放送用アンテナ(30)で受信された信号とともに衛星・地上波共用受信装置(38)に入力される。衛星・地上波共用受信装置(38)で選択・デコードされたビデオ及びオーディオ信号がTV(34)へ出力される。

【0082】衛星を利用した複数の放送サービス受信装置の内部構成の例を図22示す。ここでは2つの衛星放送を受信可能な受信装置の構成を示している。図において、図2と同じ機能を有するものには同一番号を付し説明の重複をさける。複数の衛星放送を受信する場合、単一衛星放送受信機とハードウェアとして異なるのは、チューナ、入力処理及びデスクランブル回路である。図22では、チューナ(327)及び入力処理回路(328)は共用回路として1つのブロックで表示している。これは、チューナ及び入力処理回路に関しては、同じ衛星放送であることから、容易に共用回路を構成することができるからである。共用チューナ(327)には第1の衛星放送用受信アンテナ(30)からの信号(3100)及び第2の衛星放送用受信アンテナ(35)からの信号(3101)の両方を入力することができる。

【0083】さらに、該共用チューナ(327)は、各衛星放送で使用されるトランスポンダの周波数帯が異なることから、より広い周波数帯域の信号に対応できるよう構成されている。また、入力処理に関しては、デジタル復調や誤り訂正の方式そのものは同じであり、パラメータ(例えば畳み込み符号の符号化率等)が一部異なる程度である場合が多く、共用化が容易である。

【0084】受信装置のデスクランブル回路の構成については、さまざまな方式が考えられるが、ここではその一例を示した。スクランブル回路の構成が全く同じであれば、図2のようにIRD(31)に内蔵することも可

10

20

30

40

50

能であるが、同じでない場合もしくは将来的な拡張性を考慮した方式として、図22の(32CA1)、(32CA2)に示すようにカード内に納めて着脱可能な構成とする方式が考えられる。このような構成によれば、例えばスクランブル方式を変更する場合や別のデジタル衛星放送を受信する場合にこのカードを交換するだけで対応可能となる。ここで用いられるカードは前記図2の例に比べて高速なインターフェースが要求されるため、パラレルインターフェースタイプのPCカードが使用される。また、前記ICカード(32)内の限定受信信号の処理回路も内蔵されている。

【0085】IRD(31)には2枚のPCカード用に2つのスロットが必要である。該PCカードの構成例を図23に示す。このPCカードは図19のICカード(32)にデスクランブル回路(314)を内蔵した構成となっており、各部の機能は同じであるが、ECMやEMMの暗号化の方法等は異なる可能性が高い。第1のカード(32CA1)は第1のデジタル衛星放送のビデオ及びオーディオ信号のみをデスクランブル処理し、第2のデジタル衛星放送の信号に対しては何も処理せずに第2のPCカード(32CA2)へ出力する。第2のPCカード(32CA2)では、第2のデジタル衛星放送のビデオ及びオーディオ信号のみをデスクランブル処理し、第1のデジタル衛星放送の信号に対しては何も処理せずに分離回路(313)へ出力する。

【0086】IRD(31)内のCPU(321)は、第1のデジタル衛星放送の限定受信信号(EMM、ECM等)を受信すると、第1のPCカード(32CA1)へ転送し、第2のデジタル衛星放送の限定受信信号を受信すると、第2のPCカード(32CA1)へ転送する。尚、この限定受信信号の受信処理制御機能をPCカード内に納めることも可能である。

【0087】次に各デジタル衛星放送の番組を選択するためのユーザーインターフェースの例について説明する。ここで注意すべきは、デジタル衛星放送サービス(以下、サービスと略記する)が変わると、前記番組情報の内容やメニュー内容も変更される可能性があるということである。従って、番組ガイド等も各放送サービスに対応して独立して設けられる。

【0088】最も簡単な方法としては、図24に示すように、メニュー項目のひとつに、サービスを切り替えるための項目を設け、サービスを切り替えられると、その切り替えられたサービスに対応した番組ガイドやメニュー項目を表示することが考えられる。図24は、第1のデジタル衛星放送サービス(衛星放送Aと呼ぶ)から第2のデジタル衛星放送サービス(衛星放送Bと呼ぶ)へのメニュー切り替える例を示している。

【0089】図の(a)において、メニュー項目(69)がサービスを切り替えるための項目であり、メニュー項目(70)には現在選択されているサービスで利用

できるメニュー項目がリスト表示されている。カーソルがメニュー項目(69)にある場合にセレクトキー(33S)を押すことにより、(b)のサービス切り替え画面が現れる。(b)において、(73)は衛星放送Aを選択するときにチェックするためのチェックBOXであり、(74)は衛星放送Bを選択するときにチェックするためのチェックBOXである。選択されているほうのサービスのチェックBOXにはチェックマークがつけられており、現在衛星放送Aが選択されていることを示している。

【0090】チェックマークはどちらか一方のチェックBOXのみに付けられる。サービスを切り替える場合には、カーソルを切り替えたいサービスのチェックBOXにカーソル移動キーを使って移動させ、セレクトキー(33S)を押すことにより実行される。例えば、衛星放送Bに切り替える場合には、カーソルをチェックBOX(74)に移動させセレクトキー(33S)を押すことにより、チェックBOX(73)のチェックマークが消え、チェックBOX(82)にチェックマークが現れる。切り替えた後、OKボタン(71)にカーソル移動させてセレクトキー(33S)を押すことにより、切り替えが行われてメニュー画面に戻る。キャンセルボタン(72)にカーソルを移動させてセレクトキー(33S)を押すと、処理をキャンセルして切り替えせずに元のメニュー画面に戻る。

【0091】同図(c)では衛星放送Bに切り替えた場合のメニュー画面を示している。図において、(75)は、衛星放送Bで利用できるメニュー項目を示している。ここでは、衛星放送Bにはメールサービスがあるが、衛星放送Aには無い場合の例を示しており、同図(a)で表示されていなかったメールの項目が追加されている。このようにサービスの切り替えが行われると、前記番組ガイドの表示も選択されたサービスの番組ガイドが表示される。すなわち、各衛星放送サービスに対して独立な処理を行い、選択されているサービスの信号のみを処理し、データも別々に管理される。例えば、メニュー画面からジャンル設定機能が選択された場合、その時衛星放送Aが選択されていたれば、その時設定されたジャンルは、衛星放送A用の番組ガイド表示に対してだけ有効となる。

【0092】デジタル衛星放送とデジタル地上波放送を受信できる受信装置の内部構成例を図25に示す。メディアが異なる場合には、変調方式や誤り訂正方式が異なるため、チューナや入力回路を共用することは困難である場合が多く、それぞれ独立にもつ必要がある。図において、デジタル地上波放送受信用アンテナからの信号(3102)は地上波放送用チューナ(329)で復調された後、地上波放送用入力回路(330)へ入力される。地上波放送用入力回路(330)の出力は、地上波放送の限定受信処理用PCカード(32CA4)へ入力

されてデスクランブル処理された後、分離回路(331)へ入力される。一方、衛星放送入力処理回路(312)の出力信号は衛星放送の限定受信用PCカード(32CA3)へ入力されてデスクランブル処理された後、分離回路(331)へ入力される。分離回路(331)の入力段には選択回路が設けられており、衛星放送もしくは地上波放送のどちらか一方を選択して、該選択された放送の信号に対して、前記分離回路(313)と同様の処理を行うよう構成される。

【0093】図22の場合とPCカードの接続構成が変わり、同一メディアの場合には、PCカードがカスケードに接続されていたが、メディアが異なる場合には、カスケード接続されずにそれぞれのPCカードの出力が分離回路へ入力される。これは、チューナ及び入力処理回路を独立しているためである。但し、LSIの集積技術の向上により、たとえ異なるメディアのチューナや入力処理回路を共用化できるようになれば、図22の構成で全て対応できる。もしくは、それぞれの入力処理回路の出力に選択回路を設けて、衛星放送と地上波放送のどちらか一方を選択して出力するよう構成することにより、PCカードをカスケード接続して構成することができる。図25の例の場合、番組の選局は、CPU(321)から、チューナ、入力処理回路、PCカード及び分離回路へ指示を出すことによって行われる。

【0094】次に本発明の実施例を説明する。本発明の実施形態として、受信装置のハードウェア構成は図22及び図25に示したような従来の構成と同じでよいが、IRD(31)内のEEPROM(326)やPCカード(32CA1~4)内のデータの処理方法が異なる。ここでは2つの衛星放送(衛星放送A及び衛星放送B)を受信可能な共用受信機を例として説明し、図22の受信機構成を基に説明する。

【0095】まず、第1の実施形態として表示条件の設定メニューのみ共通化する例を示す。すなわち、番組ガイド表示は別画面表示とする。図4に、共通化したメニュー項目の表示例(メニュー表示画面43)を示す。図では衛星放送Aもしくは衛星放送Bのいずれかで利用可能な表示条件のメニュー項目を同時に表示している(41)。各メニュー項目がいずれの衛星放送で利用できるものであるかということサービスを識別表示領域(42)に示している。例えば、ジャンル項目は、衛星放送A及び衛星放送Bの両方で利用できることを示しており、この項目を選択すると、両方のサービスの番組ガイド表示に対するジャンル設定が可能であることを示している。また、メールサービスの項目は、衛星放送Bでのみ利用できることを示している。

【0096】本実施形態において、サービス切り替え項目(40)が表示されているのは、番組ガイド表示においてどちらの衛星放送サービスの番組ガイドを表示させるかどうかの選択が必要なためであり、サービスを切り

替えることによって、メニュー表示やその内容に影響を与えることはない。すなわち、サービスを衛星放送Aから衛星放送Bに切り替えると、それ以降リモコンのガイドキー(33G)を押すと衛星放送Bの番組ガイドが表示される。

【0097】まず、ジャンル設定機能においては、ジャンル設定画面は図14と同様でよいが、表示されるジャンルは衛星放送Aで使用されているジャンルと衛星放送Bで使用されているジャンルのORをとったものを表示する。すなわち、表示されるジャンル項目は以下の3種類のいずれかに該当する。

- a) 衛星放送Aでのみ使用されている
- b) 衛星放送Bでのみ使用されている
- c) 両方で使用されている

a)の「ジャンル」が選択された場合には、衛星放送A用のジャンルコードに変換されて、メモリ上の衛星放送A用のジャンルコード記録領域に記録される。b)のジャンルが選択された場合には、衛星放送B用のジャンルコードに変換されて、メモリ上の衛星放送B用のジャンルコード記録領域に記録される。c)のジャンルが選択された場合には、衛星放送A及びB用のジャンルコードに変換されて、それぞれ、メモリ上の衛星放送A及びB用のジャンルコード記録領域に記録される。

【0098】言い換えれば、受信装置は表示されているジャンル項目と衛星放送A及び衛星放送Bのジャンルコードの変換テーブル261を備えており、ジャンル項目によっては、1)衛星放送Aのみ、2)衛星放送Bのみ、3)両方のジャンルコードが設定されていることになる(図26参照)。また、ここでは、使用者の指定に基づく各衛星放送のジャンルコードを、各衛星放送の記憶領域に記憶するようにしているが、衛星放送を識別する識別コードと、ジャンルコードを対にすることにより、ジャンルコードと衛星放送種別を関連付けて記憶することもできる。

【0099】番組ガイド画面を表示する場合、それが衛星放送A用の番組ガイド画面であれば、前記衛星放送A用のジャンルコード記録領域に記録されているジャンルコードを読み出して、そのジャンルコードのいずれかに該当する番組を含むチャンネルだけを表示対象とし、それらのチャンネルから前記表示テーブルを作成する。また、衛星放送B用の番組ガイド画面であれば、前記衛星放送B用のジャンルコード記録領域に記録されているジャンルコードを読み出して、そのジャンルコードのいずれかに該当する番組を含むチャンネルだけを表示対象とし、それらのチャンネルから前記表示テーブルを作成する。

【0100】ヒストリー設定機能においては、設定画面は図16と同じでよい。ヒストリー機能を有効にすると、衛星放送A及び衛星放送Bの両方に対して、ヒストリー機能が有効となる。ヒストリー機能が有効にされて

いると、新しいチャンネルが選局され、所定時間（例えば5分程度）の視聴が継続される度に、そのチャンネル番号が、記憶される。例えば、受信装置のEPROMは、図27に示されるような、所定個数のデータを記憶できるファーストイン・ファーストアウト形式（上記で説明したように、テーブルが一杯になった場合には、最も古いデータが削除される形式）のテーブル271、272、273を備えており、衛星放送A、衛星放送B個別に対応したヒストリー（テーブル271、272）と両衛星放送A、B共通のヒストリー（テーブル273）を記憶することができる。

【0101】そして、番組ガイド画面を表示した場合には、これらのテーブルに記憶されたチャンネルのみに基づき、表示テーブルを作成する。すなわち、ヒストリー機能を有効にして衛星放送Aの番組ガイド画面を表示すると、衛星放送A用のテーブル271を用いて衛星放送Aで最近視聴した番組のチャンネルが順に表示される。また、衛星放送Bの番組ガイド画面を表示すると、衛星放送B用のテーブル272を用いて衛星放送Bで最近視聴した番組のチャンネルが表示される。ヒストリー機能を無効とすると、どちらの番組ガイド画面でも無効となる。

【0102】チャンネル設定機能においては、設定画面は図17と同様であるが、表示されるチャンネルが衛星放送Aのチャンネルと衛星放送Bのチャンネルが同時に表示される。この場合、チャンネル番号が重なる可能性もあるので、どちらのサービスのチャンネルであるかということが判別できるように、図5に示すようにサービス識別表示領域（43）を設ける。設定された衛星放送A及び衛星放送Bのチャンネル番号情報は、それぞれ、メモリに記憶される。メモリに記憶される形式としては、図27と同様のテーブル形式が考えられる。

【0103】衛星放送Aの番組ガイドが表示された場合には衛星放送Aで設定されたチャンネル番号情報を読み出して、衛星放送Aで設定されたチャンネルに限定して表示する。また、衛星放送Bの番組ガイドが表示された場合には衛星放送Bで設定されたチャンネル番号情報を読み出して、衛星放送Bで設定されたチャンネルに限定して表示する。

【0104】第2の実施例は、両方の放送サービスの番組ガイドを共通化することにより、サービス切り替え処理を不要とする方式である。すなわち、リモコンのガイドキー（33G）を押すと、衛星放送Aの番組と衛星放送Bの番組が全て含まれる共通番組ガイドが表示される。番組ガイドを共通化するためには、前記番組ガイド用のインデックステーブルを共通化し、両方のサービスの番組を1つのテーブルで管理することが必要である。インデックステーブルのイメージとしては、図6のようになる。すなわち、衛星放送A用のチャンネル（44）と衛星放送B用のチャンネル（45）を並べたインデッ

クステーブルを作成し、このインデックステーブルを基に表示テーブルを作成することにより番組ガイド画面を作成する。

【0105】尚、衛星放送Aで送信される番組ガイド情報が占める時間と衛星放送Bで送信される番組ガイド情報が占める時間が異なる場合がある。図6では、衛星放送Bの番組ガイド情報が占める時間の方が衛星放送Aに比べて短くなっている。従って、例えば、表示テーブルの位置が（46）のように衛星放送Aと衛星放送Bの境界付近であった場合、衛星放送Bで存在しない時間帯の番組については、前記タイトル画像を表示しないでブランクのままにする等の処理が必要である。

【0106】このように共通化した番組ガイド画面の表示例を図7に示す。図は衛星放送Aのチャンネルと衛星放送Bのチャンネルの境目付近のチャンネルを表示しており、（92）は衛星放送Aのチャンネル、（93）は衛星放送Bのチャンネルである。衛星放送Aの最後のチャンネル（770チャンネル）の次に衛星放送Bの最初のチャンネル（100チャンネル）が表示されている。チャンネル番号の横にはどちらのサービスのチャンネルであるかということを示すためにサービス名が付けられている。このような方式によれば、メニュー及び番組ガイドの両方を共通化でき、サービスを切り替える処理が不要となる。従って、第1の実施形態におけるメニュー表示例（図4）におけるサービス切り替え項目（40）が不要となる。

【0107】第2の実施形態におけるジャンル、ヒストリー及びチャンネルの設定方法については第1の実施例と同じでよいが、番組ガイド画面を表示させる際の処理方法が若干異なる。

【0108】ジャンルによる限定表示を行う場合には、表示のためのインデックステーブルを作成するときに、衛星放送Aのチャンネルについては、設定された衛星放送Aのジャンルコードを使用し、衛星放送Bのチャンネルについては、設定された衛星放送Bのジャンルコードを使用して、そのジャンルコードと同一のジャンルコードが番組情報に含まれているか否かという判断をすることにより、表示するチャンネルを選択する。それによって、設定されたジャンルで限定表示された衛星放送Aのチャンネルと衛星放送Bのチャンネルが同時に表示される。

【0109】ヒストリー機能については、ヒストリーとして登録するチャンネルを衛星放送Aと衛星放送Bに分けて別々に管理するか、もしくは両方の放送を統合して管理する。別々に管理する場合には、衛星放送A及び衛星放送Bで最近視聴したチャンネルをそれぞれ一定番組数記憶しておき、番組ガイド画面を表示する際にそれらを並べて表示する（図27のテーブル271、272を利用する）。また、統合して管理する場合には、視聴したチャンネルを記憶する領域を共通とし、衛星放送Aと

10

20

30

40

50

衛星放送Bの区別なく、両方の放送のチャンネルの中で、視聴した順にチャンネルを記憶して、番組ガイド画面を表示する際にはその記憶されたチャンネル順に表示する(図27のテーブル273を利用する)。この時、衛星放送AまたはBを識別するための情報も記憶されているので、番組ガイドに識別するための情報を表示することができる。

【0110】チャンネル設定機能については、チャンネル設定画面で選択された衛星放送A及び衛星放送Bのチャンネルが同時に表示される。

【0111】また、異なるメディア(例えば衛星放送と地上波放送)の放送を受信することができる受信装置の場合であっても、本実施例で示した同一メディアの受信装置とのハードウェアの構成の相違が実施形態に影響するものではなく、同様の手法で実現できる。

【0112】以上の実施例は、TVと接続される形式の受信装置についてのものであるが、TVやVTRと受信装置が一体になされた構成も考えられる。さらに、この受信装置をパーソナルコンピュータ等に組み込んで、衛星放送番組や番組ガイドをパーソナルコンピュータのディスプレイに表示することも可能である。

【0113】

【発明の効果】本発明によれば、複数のデジタル放送サービスを受信できる受信装置において、番組内容とは別に伝送される番組に関する情報を画面に表示するに際して、使用者が画面に表示する情報を指定することができる設定手段を、前記複数の放送サービスに対して共通に設けており、使用者の操作性が改善される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 衛星デジタル放送の概要を示す模式図である。

【図2】 デジタル放送受信機(IRD)の構成を示す説明図である。

【図3】 デジタル放送受信装置用リモートコントローラのキー配置例を示す説明図である。

【図4】 本発明による受信装置のメニュー画面表示例を示す説明図である。

【図5】 本発明による受信装置のチャンネル設定画面表示例を示す説明図である。

【図6】 本発明による共用化受信機の番組ガイド用インデックステーブルの説明図である。

【図7】 本発明による受信装置の共通番組ガイド画面の表示例を示す説明図である。

【図8】 番組ガイド画面を示す模式図である。

【図9】 表示テーブルを示す模式図である。

【図10】 番組ガイド画面の表示処理手順の一部を示すフローチャートである。

【図11】 番組ガイド画像生成処理手順を示すフローチャートである。

【図12】 タイトル画像書き込み制御処理手順を示すフローチャートである。

【図13】 メニュー画面表示例を示す説明図である。

10 【図14】 ジャンル設定画面表示例を示す説明図である。

【図15】 表示色の変更を含むタイトル画像書き込み制御処理手順を示すフローチャートである。

【図16】 ヒストリー設定画面表示例を示す説明図である。

【図17】 チャンネル設定画面表示例を示す説明図である。

【図18】 送信側の限定受信処理システムのブロック図である。

20 【図19】 受信側の限定受信処理システムのブロック図である。

【図20】 2つの衛星放送を受信可能な受信装置を示す模式図である。

【図21】 衛星放送及び地上波放送を受信可能な受信装置を示す模式図である。

【図22】 2つの衛星放送を受信可能な受信装置の構成を示すブロック図である。

【図23】 限定受信処理の目的で使用されるPCカードの内部構成例を示すブロック図である。

30 【図24】 受信機におけるサービス切り替え方法の例を示す説明図である。

【図25】 衛星放送及び地上波放送を受信可能な受信装置の構成を示すブロック図である。

【図26】 ジャンル関連の変換テーブルを示す説明図である。

【図27】 ヒストリー機能の為のテーブルの説明図である。

【符号の説明】

41 メニュー表示項目

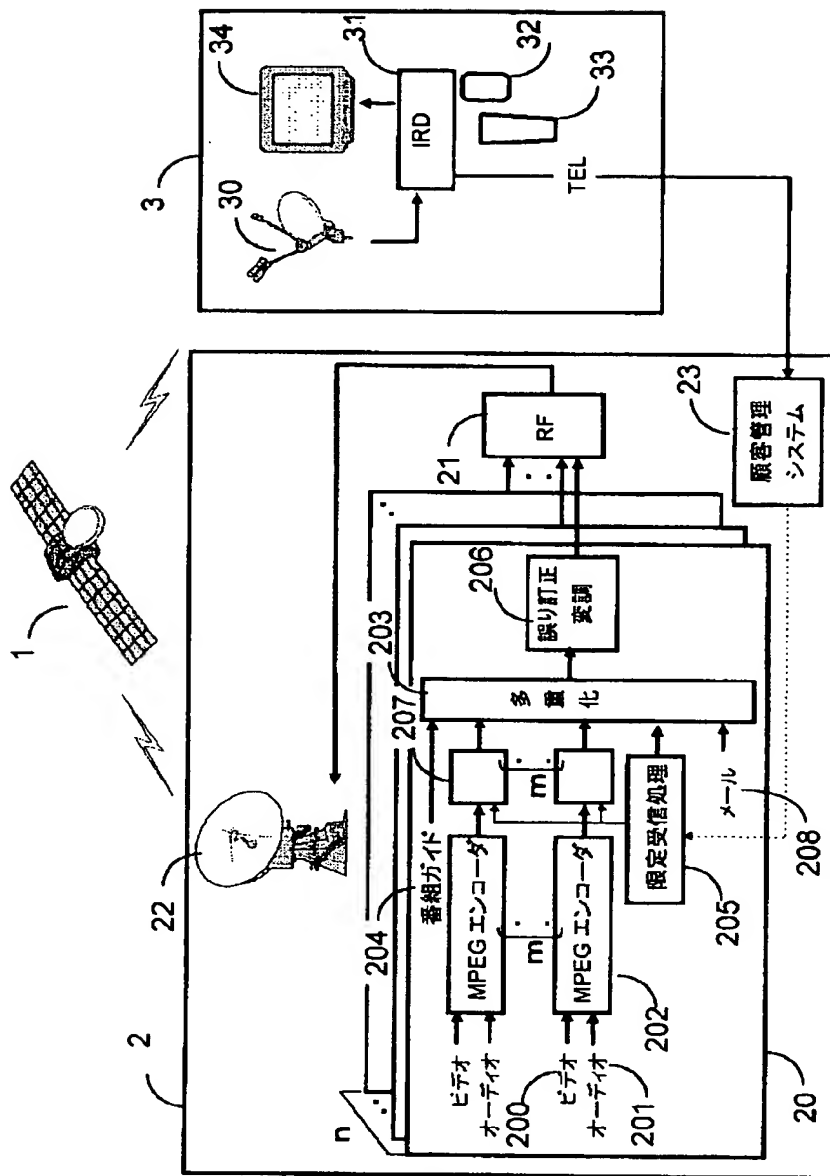
42 サービス識別表示領域

43 メニュー画面

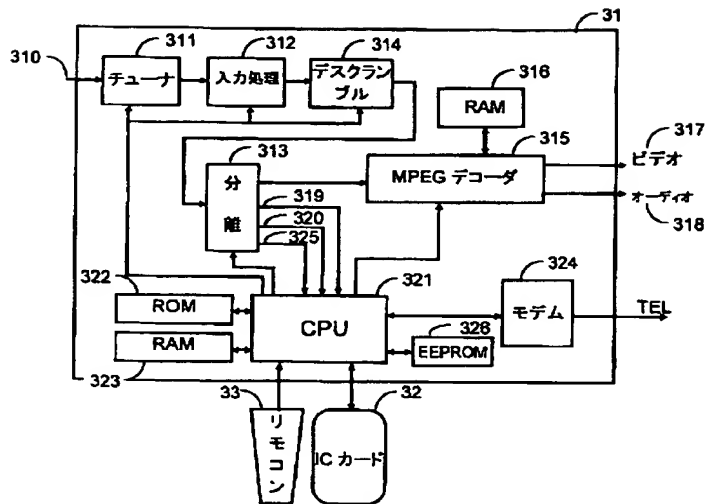
261 変換テーブル

271 記憶テーブル

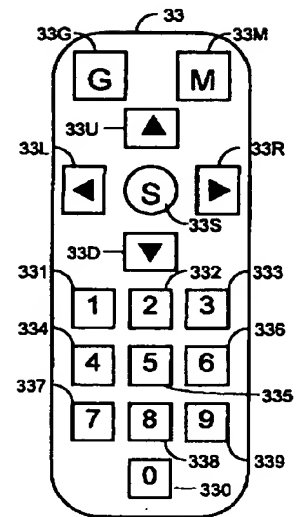
【図1】



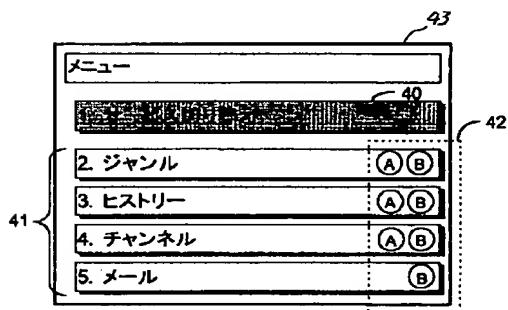
【図2】



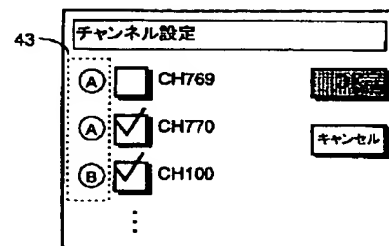
【図3】



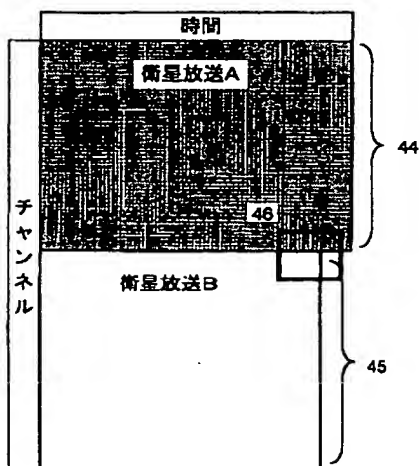
【図4】



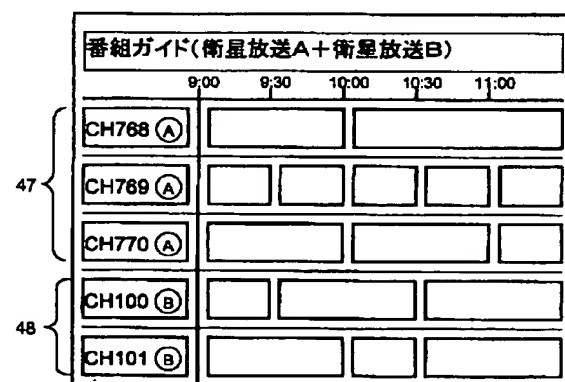
【図5】



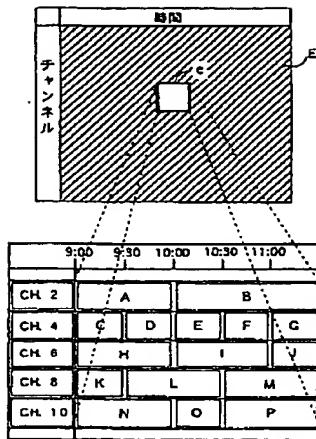
【図6】



【図7】



【図8】

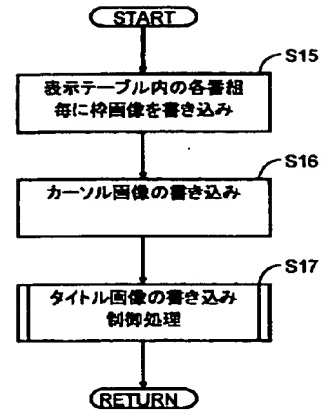


【図9】

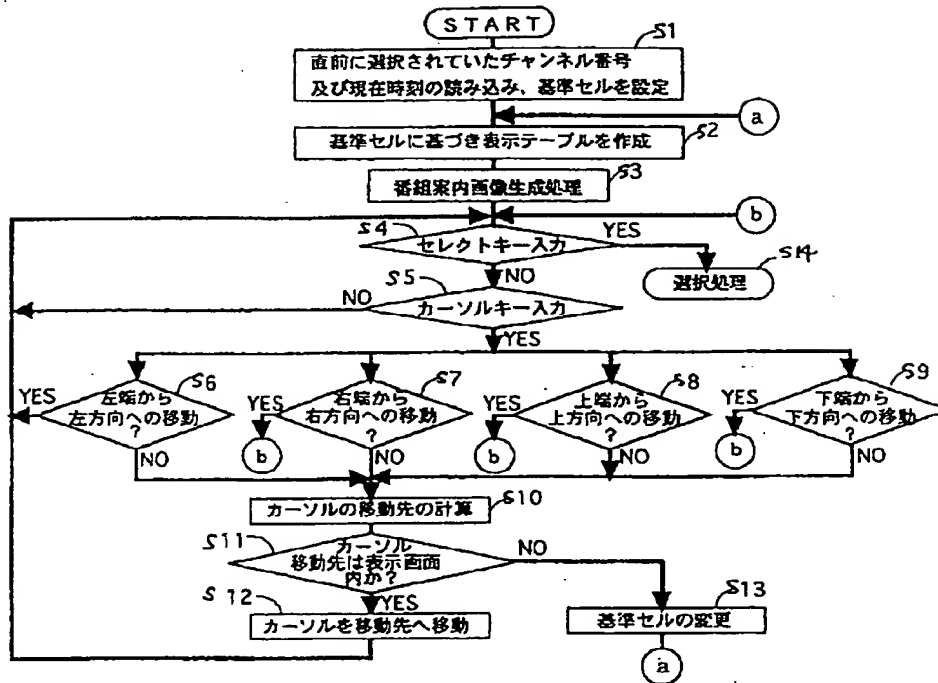
S0

(1, 0)	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)
(2, 0)	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)
(3, 0)	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)
(4, 0)	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)
(5, 0)	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)

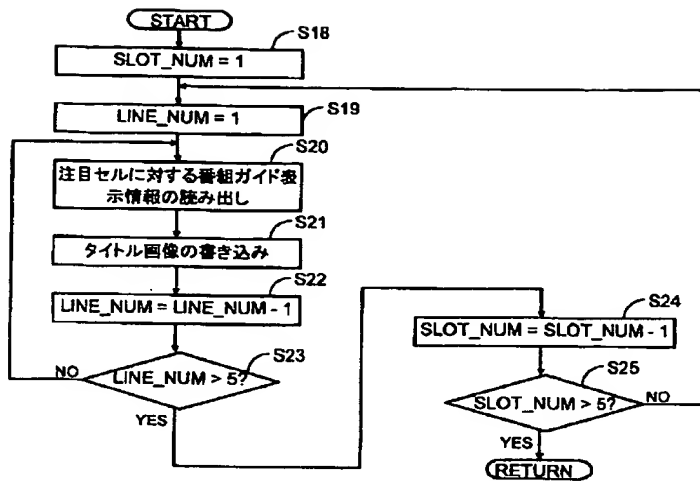
【図11】



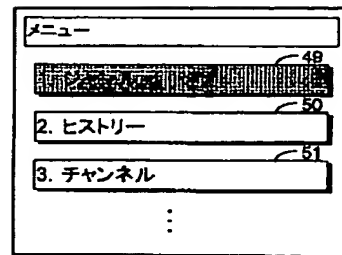
【図10】



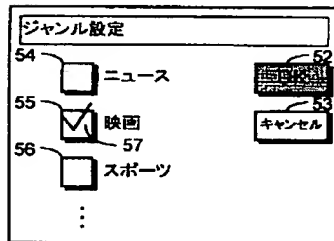
【図12】



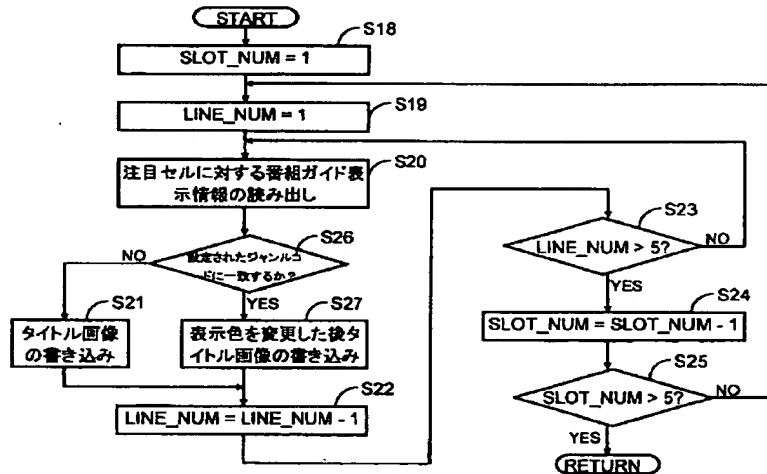
【図13】



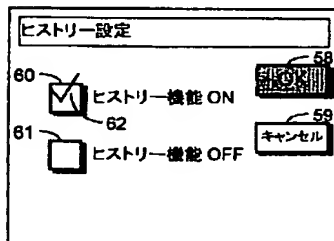
【図14】



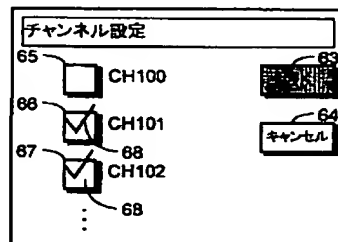
【図15】



【図16】



【図17】



【図27】

放送A

X
X
X
X
X
X

271

放送B

Y
Y
Y
Y
Y
Y

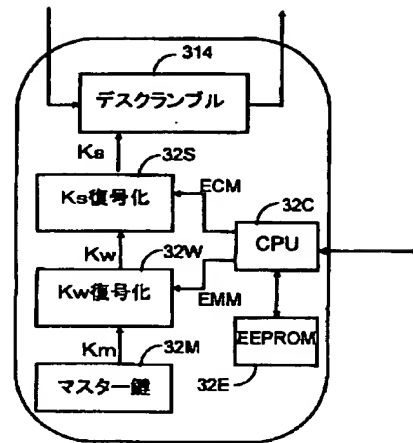
272

共通

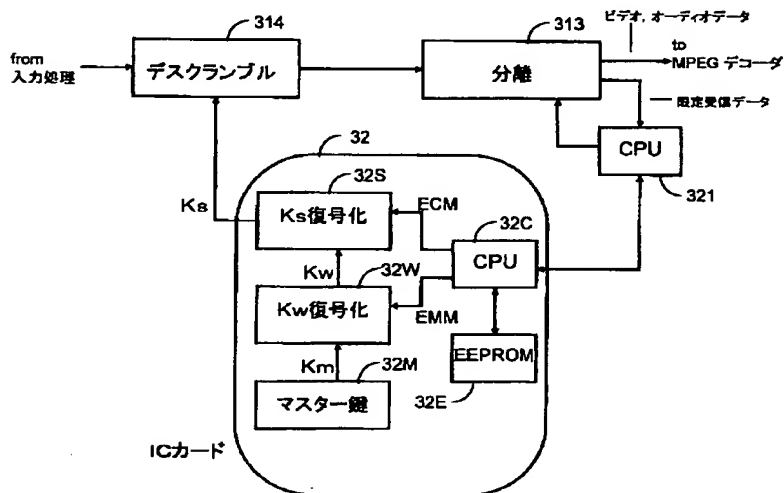
X	A
Y	B
Y	B
Y	B
X	A
Y	B
X	A
X	A
Y	B
X	A

273

【圖 23】



【圖 19】

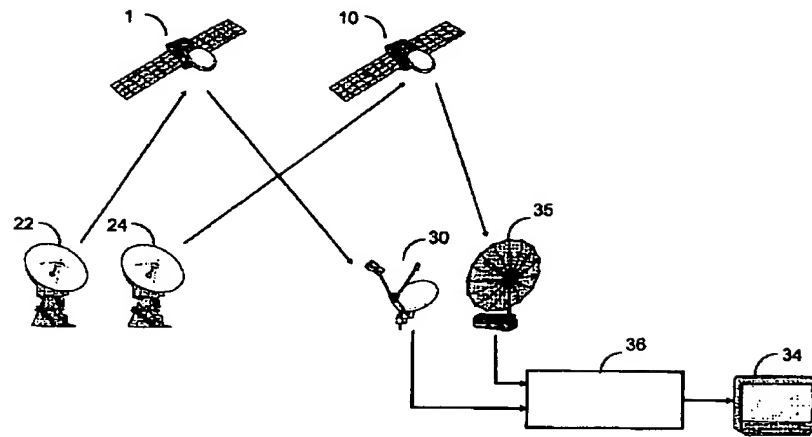


【図26】

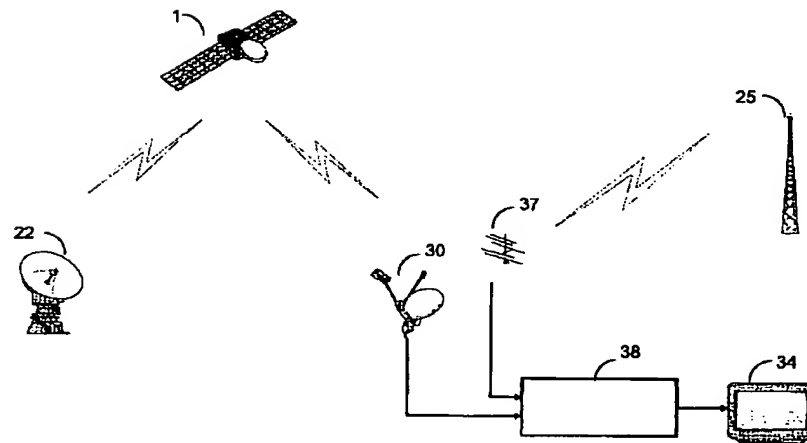
261

ジャンル項目	放送A	放送B
映画	× × × × ×	× × × × × × ×
日本映画	_____	× × × × × × ×
テニス	_____	_____
バスケットボール	× × × × × × ×	_____
野球	× × × × ×	× × × × × ×

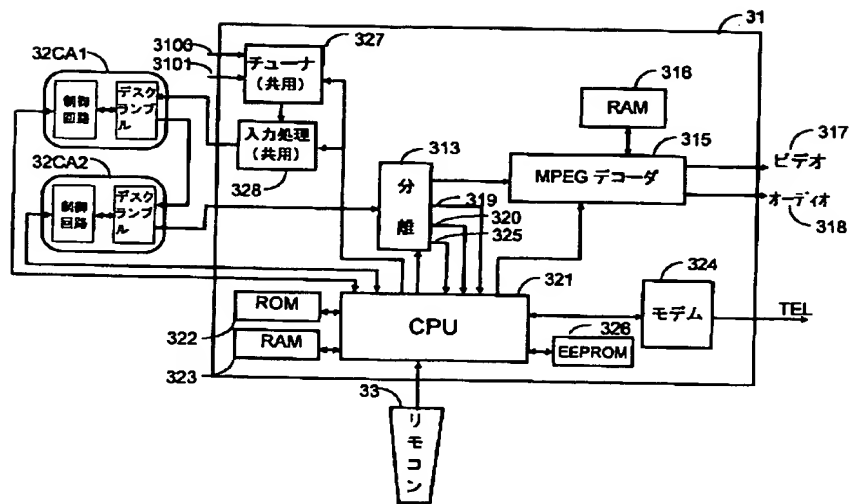
【図20】



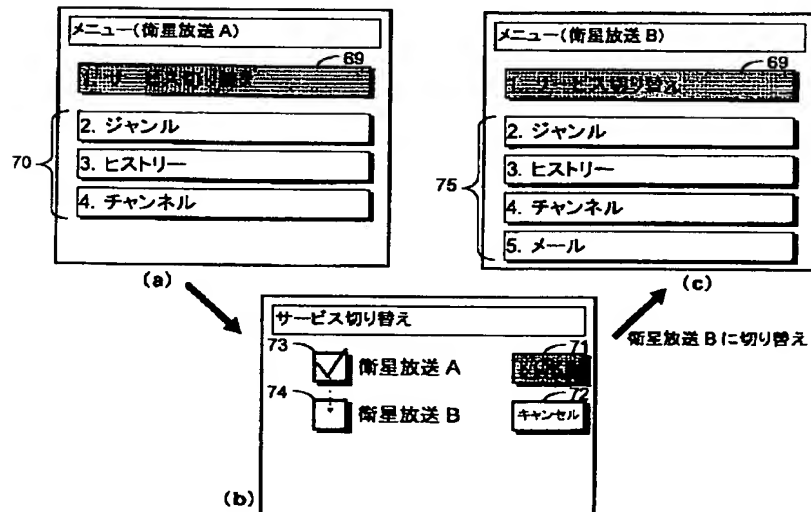
【図21】



【図22】



【図24】



【図25】

